

**IN THE UNITED STATES PATENT AND TRADEMARK OFFICE**

Appln. No: To Be Assigned  
Applicant: Takehiko Konja, et al  
Filed: Herewith  
Title: OPENING AND CLOSING DEVICE AND ELECTRONIC  
EQUIPMENT USING THE SAME  
TC/A.U.:  
Examiner:

**CLAIM TO RIGHT OF PRIORITY**

Commissioner for Patents  
P.O. Box 1450  
Alexandria, VA 22313-1450

Sir:

Pursuant to 35 U.S.C. § 119, Applicants hereby claim the benefit of prior Japanese Patent Application No. 2003-036424, filed February 14, 2003.

A certified copy of the above-referenced application is enclosed.

Respectfully submitted,

  
Lawrence E. Ashery, Reg. No. 34,515  
Attorney for Applicants

LEA:ds

Enclosure: Certified Copy of Patent Application No. 2003-036424

Dated: February 10, 2004

P.O. Box 980  
Valley Forge, PA 19482-0980  
(610) 407-0700


The Commissioner for Patents is hereby  
authorized to charge payment to Deposit  
Account No. **18-0350** of any fees associated  
with this communication.

**EXPRESS MAIL**

Mailing Label Number:  
Date of Deposit:

EL 992923961 US  
February 10, 2004

I hereby certify that this paper and fee are being deposited, under 37 C.F.R. § 1.10 and with sufficient postage, using the "Express Mail Post Office to Addressee" service of the United States Postal Service on the date indicated above and that the deposit is addressed to the Mail Stop Patent Application, Commissioner for Patents, P.O. Box 1450, Alexandria, VA 22313-1450.



Kathleen Libby

日本国特許庁  
JAPAN PATENT OFFICE

別紙添付の書類に記載されている事項は下記の出願書類に記載されている事項と同一であることを証明する。

This is to certify that the annexed is a true copy of the following application as filed with this Office.

出願年月日 2003年 2月14日  
Date of Application:

出願番号 特願2003-036424  
Application Number:

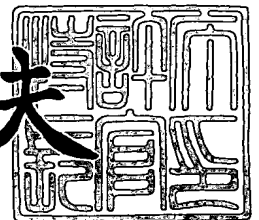
[ST. 10/C]: [JP 2003-036424]

出願人 松下電器産業株式会社  
Applicant(s):

2003年11月14日

特許庁長官  
Commissioner,  
Japan Patent Office

今井康夫



出証番号 出証特2003-3094378

【書類名】 特許願

【整理番号】 2165040082

【提出日】 平成15年 2月14日

【あて先】 特許庁長官殿

【国際特許分類】 F16C 11/00

【発明者】

【住所又は居所】 大阪府門真市大字門真 1 0 0 6 番地 松下電子部品株式会社内

【氏名】 近者 豪彦

【発明者】

【住所又は居所】 大阪府門真市大字門真 1 0 0 6 番地 松下電子部品株式会社内

【氏名】 工藤 保親

【発明者】

【住所又は居所】 大阪府門真市大字門真 1 0 0 6 番地 松下電子部品株式会社内

【氏名】 南 勝一

【発明者】

【住所又は居所】 大阪府門真市大字門真 1 0 0 6 番地 松下電子部品株式会社内

【氏名】 酒井 康司

【発明者】

【住所又は居所】 横浜市港北区綱島東四丁目 3 番 1 号 パナソニック モバイルコミュニケーションズ株式会社内

【氏名】 山口 勝正

【発明者】

【住所又は居所】 横浜市港北区綱島東四丁目 3 番 1 号 パナソニック モバイルコミュニケーションズ株式会社内

【氏名】 三木 誠之

**【発明者】**

**【住所又は居所】** 横浜市港北区綱島東四丁目 3 番 1 号 パナソニック モ  
バイルコミュニケーションズ株式会社内

**【氏名】** 鈴木 直昌

**【特許出願人】**

**【識別番号】** 000005821

**【氏名又は名称】** 松下電器産業株式会社

**【代理人】**

**【識別番号】** 100097445

**【弁理士】**

**【氏名又は名称】** 岩橋 文雄

**【選任した代理人】**

**【識別番号】** 100103355

**【弁理士】**

**【氏名又は名称】** 坂口 智康

**【選任した代理人】**

**【識別番号】** 100109667

**【弁理士】**

**【氏名又は名称】** 内藤 浩樹

**【手数料の表示】**

**【予納台帳番号】** 011305

**【納付金額】** 21,000円

**【提出物件の目録】**

**【物件名】** 明細書 1

**【物件名】** 図面 1

**【物件名】** 要約書 1

**【包括委任状番号】** 9809938

【書類名】 明細書

【発明の名称】 開閉装置及びこれを用いた電子機器

【特許請求の範囲】

【請求項 1】 側面に固定カムが設けられた固定体と、この固定体に対し回転可能に配置されると共に、上記固定カムとの対向面に可動カムが設けられた可動体と、この可動体を付勢し上記可動カムを上記固定カムへ弾接させるばねからなり、上記可動カムに傾斜面を形成すると共に、上記固定カムの所定箇所に傾斜面を形成した開閉装置。

【請求項 2】 可動カムに角度の異なる複数の傾斜面を形成すると共に、固定カムの所定箇所に角度の異なる複数の傾斜面を形成した請求項 1 記載の開閉装置。

【請求項 3】 請求項 1 記載の開閉装置と、上面に操作部または音声入力部の少なくとも一方が形成された固定筐体と、表面に表示部または音声出力部の少なくとも一方が形成された可動筐体からなり、上記開閉装置の固定体及び可動体を、上記固定筐体及び可動筐体のいずれかに装着した電子機器。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】

本発明は、携帯電話や小型パーソナルコンピュータ等の、各種電子機器に使用される開閉装置及びこれを用いた電子機器に関するものである。

【0002】

【従来の技術】

近年、携帯電話やパーソナルコンピュータ等の各種電子機器の高機能化や多様化が進む中、機器の固定筐体に対し可動筐体が開閉可能に装着された、所謂、折畳み式のものが増えており、これらに用いられる開閉装置においても、良好な感触の開閉操作や開閉位置の確実な保持等を行えるものが求められている。

【0003】

このような従来の開閉装置及びこれを用いた電子機器について、図 6～図 8 を用いて説明する。

## 【0004】

なお、これらの図面の内、断面図は固定カムと可動カムの関係を判り易くするため、径方向を拡大して表わしてある。

## 【0005】

図7は従来の開閉装置の断面図、図8は同分解斜視図であり、同図において、1は中央に中空部が設けられた略円筒状の固定体で、この右側面外周には突出部2A、及びこの突出部2Aから左右へ延出する二つの傾倒部2Bと2Cから形成された固定カム2が設けられている。

## 【0006】

そして、3は同じく略円筒状の可動体で、固定体1に対し開閉方向へ回転可能に配置されると共に、固定カム2との対向面である左側面外周には可動カム4が設けられ、この可動カム4の先端が、略円盤状のカバー5との間にやや撓んだ状態で装着されたコイル状のばね6に付勢されて、固定カム2の傾倒部2Bへ弾接している。

## 【0007】

また、7は略円柱状の固定軸で、この固定軸7の左端部に固定体1が固着されると共に、右端部は可動体3の中空部やばね6を挿通して、カバー5に係止されている。

## 【0008】

さらに、8は略円筒状の可動ケースで、この可動ケース8左端の通孔8Aから固定体1の固定部1Aが回転可能に突出すると共に、外周の溝部8Bには可動体3の突起3Aが挿入され、可動体3が軸線方向へ移動可能に可動ケース8内に収納されている。

## 【0009】

また、可動ケース8右端の開口部をカバー5が覆い、固定体1や可動体3、ばね6等が可動ケース8内に収納されて、開閉装置10が構成されている。

## 【0010】

そして、このように構成された開閉装置10は、例えば、図6の携帯電話の斜視図に示すように、固定体1の固定部1Aが、上面に複数のキーからなる操作部

12Aやマイクロフォン等の音声入力部12Bが形成された固定筐体12へ、可動ケース8が、表面にLCD等の表示部13Aやスピーカ等の音声出力部13Bが形成された可動筐体13へ各々固着され、開閉装置10によって固定筐体12に対して可動筐体13が開閉可能に軸支されて電子機器が構成される。

#### 【0011】

以上の構成において、図7に示すように、可動カム4の先端が固定カム2下側の傾倒部2Bへ弾接した状態では、可動体3がやや撓んだ状態のばね6によって下方向の開方向へ付勢されているため、可動ケース8が固着された可動筐体13は、固定筐体12に対して閉じた状態で保持されている。

#### 【0012】

そして、この閉状態から、可動筐体13を手で開くと、可動筐体13に固着された可動ケース8を介して可動体3がばね6をさらに撓めながら上方向へ回転し、可動カム4先端が固定カム2の傾倒部2Bから突出部2Aを超えて上方向へ摺動し、上側の傾倒部2Cへ弾接して、可動体3が上方向の開方向へ付勢されるため、可動筐体13が開いた状態となる。

#### 【0013】

つまり、可動筐体13に固着された可動ケース8を回転させることによって、可動体3を回転させ、ばね6が最も撓んで可動体3を付勢する、可動カム4先端が固定カム2の突出部2Aを超える状態を境界として、傾倒部2Bまたは2Cのいずれかへ、ばね6に付勢された可動カム4を弾接させて、固定筐体12に対する可動筐体13の開閉操作が行われるように構成されているものであった。

#### 【0014】

なお、この出願の発明に関連する先行技術文献情報としては、例えば、特許文献1が知られている。

#### 【0015】

#### 【特許文献1】

特開2002-89542号公報

#### 【0016】

#### 【発明が解決しようとする課題】

しかしながら、上記従来の開閉装置においては、多少の衝撃等が加わった場合でも、可動筐体 13 を開または閉の状態確実に保持するために、例えば、ばね 6 の荷重を大きくすると、これに伴って、可動カム 4 先端が固定カム 2 の突出部 2A を超える時の荷重等も大きくなり、全体の操作荷重が大きくなってしまいう課題があった。

#### 【0017】

本発明は、このような従来の課題を解決するものであり、全体の操作荷重を大きくすることなく、開または閉の状態等、所望の箇所のみを確実に保持することができる開閉装置を提供することを目的とする。

#### 【0018】

##### 【課題を解決するための手段】

上記目的を達成するために本発明は、以下の構成を有するものである。

#### 【0019】

本発明の請求項 1 に記載の発明は、可動カム先端に傾斜面を形成すると共に、固定カムの所定箇所に傾斜面を形成して開閉装置を構成したものであり、例えば、開または閉時に可動カムが弾接する固定カムの所定箇所に傾斜面を設け、この傾斜面へ可動カム先端の傾斜面を弾接させることによって、平坦面同士が弾接する箇所に比べ、傾斜面によって分力が生じ摩擦も大きくなるため、ばねの荷重を大きくすることなく所定箇所のみ荷重を大きくでき、全体の開閉操作感触を損なうことなく、所望の箇所のみ保持を確実なものとした開閉装置を得ることができるという作用を有する。

#### 【0020】

請求項 2 に記載の発明は、請求項 1 記載の発明において、可動カムに角度の異なる複数の傾斜面を形成すると共に、固定カムの所定箇所に角度の異なる複数の傾斜面を形成したものであり、開または閉時、或いは開閉操作時等に、角度の異なる傾斜面で可動カムを固定カムへ弾接させることによって、生じる分力及び摩擦が変化し、様々な開閉操作感触が得られる開閉装置を実現することができるという作用を有する。

#### 【0021】



請求項 3 に記載の発明は、請求項 1 記載の開閉装置を、上面に操作部または音声入力部の少なくとも一方が形成された固定筐体と、表面に表示部または音声出力部の少なくとも一方が形成された可動筐体に装着して電子機器を構成したものであり、所望の箇所のみの保持を確実なものとした電子機器を実現できるという作用を有する。

#### 【0022】

##### 【発明の実施の形態】

以下、本発明の実施の形態について、図 1 ～図 6 を用いて説明する。

#### 【0023】

なお、従来の技術の項で説明した構成と同一構成の部分には同一符号を付して、詳細な説明を簡略化する。

#### 【0024】

また、これらの図面の内、断面図は固定カムと可動カムの関係を判り易くするため、径方向を拡大して表わしている。

#### 【0025】

##### (実施の形態)

図 1 は本発明の一実施の形態による開閉装置の断面図、図 2 は同分解斜視図であり、同図において、21 は鋼や銅合金等の略中空円筒状の固定体で、この固定体 21 の右側面外周には対称に配置された複数の突出部 22A、及びこの突出部 22A から左右へ延出する二つの傾倒部 22B と 22C、平坦部 22D から形成された、複数の固定カム 22 が設けられている。

#### 【0026】

そして、この固定カム 22 の傾倒部 22B と平坦部 22D の、開または閉時に可動カム 24 が弾接する内周側の所定箇所には、後述する傾斜面 22E と 22F が設けられている。

#### 【0027】

また、23 は同じく金属製で略中空円筒状の可動体で、固定体 21 に対して開閉方向へ回転可能に配置されると共に、固定カム 22 との対向面である左側面外周には、対称に配置された複数の可動カム 24 が設けられ、この可動カム 24 先

端の外周側には傾斜面 24A が形成されている。

【0028】

そして、この可動カム 24 の先端が、略円盤状のカバー 5 との間にやや撓んだ状態で装着されたコイル状のばね 6 に付勢されて、固定カム 22 の傾倒部 22B へ弾接している。

【0029】

また、7 は略円柱状の固定軸で、この固定軸 7 の左端部に固定体 21 が固着されると共に、右端部は可動体 23 の中空部やばね 6 を挿通して、カバー 5 へ係止されている。

【0030】

さらに、8 は略中空円筒状の可動ケースで、この可動ケース 8 左端の通孔 8A から固定体 21 の固定部 21A が回転可能に突出すると共に、外周の溝部 8B には可動体 23 の突起 23A が挿入され、可動体 23 が軸線方向へ移動可能に可動ケース 8 内に収納されている。

【0031】

また、可動ケース 8 右端の開口部をカバー 5 が覆い、固定体 21 や可動体 23 、ばね 6 等が可動ケース 8 内に収納されて、開閉装置 30 が構成されている。

【0032】

そして、このように構成された開閉装置 30 は、例えば、図 6 の携帯電話の斜視図に示すように、固定体 21 の固定部 21A が、上面に複数のキーからなる操作部 12A やマイクロフォン等の音声入力部 12B が形成された固定筐体 12 へ、可動ケース 8 が、表面に LCD 等の表示部 13A やスピーカ等の音声出力部 13B が形成された可動筐体 13 へ各々固着され、開閉装置 30 によって固定筐体 12 に対して可動筐体 13 が開閉可能に軸支されて電子機器が構成される。

【0033】

次に、上記構成の開閉装置及びこれを用いた電子機器の開閉操作について、図 1 及び図 3 の外周方向視の要部断面図、図 4 のカム厚さ方向視の要部断面図を用いて説明する。

【0034】

なお、固定カム 22 や可動カム 24 等は、実際には略中空円筒体の外周に立体的に設けられているが、各構成部品の動作がわかり易いように、図 3 及び図 4 では平面状に展開して表わしている。

#### 【0035】

先ず、図 1 及び図 3 (a) に示すように、可動カム 24 先端が固定カム 22 下側の傾倒部 22 B へ弾接した状態では、可動体 23 がばね 6 によって下方向の開方向へ付勢されているため、可動ケース 8 が固着された可動筐体 13 は、固定筐体 12 に対して閉じた状態で保持されている。

#### 【0036】

また、この閉状態では、図 4 (a) に示すように、可動カム 24 先端の外周側の傾斜面 24 A が、固定カム 22 の傾倒部 22 B 内周側の傾斜面 22 E へ弾接しているため、この弾接面に可動カム 24 を付勢するばね 6 の荷重の分力が生じ、傾斜面 24 A と 22 E の摩擦も大きくなるため、例えば、可動筐体 13 へ多少の衝撃等が加わった場合でも、閉状態を確実に保持できるように構成されている。

#### 【0037】

そして、この閉状態から、可動筐体 13 を手で開くと、可動筐体 13 に固着された可動ケース 8 を介して可動体 23 が上方向へ回転し、可動カム 24 の先端が固定カム 22 の傾倒部 22 B 上を突出部 22 A の方向へ弾接摺動する。

#### 【0038】

なお、図 3 (b) 及び図 4 (b) に示すように、固定カム 22 の突出部 22 A 近傍や傾倒部 22 C には傾斜面 22 E が設けられておらず、可動カム 24 内周側先端の平坦面が固定カム 22 の平坦な面上を摺動するため、ばね 6 の撓みは大きくなるが、可動カム 24 の固定カム 22 への分力は生じず、摩擦も比較的小さなままで可動カム 24 先端の弾接移動が行われる。

#### 【0039】

そして、可動カム 24 先端が固定カム 22 の突出部 22 A を超えて上方向へ摺動し、傾倒部 22 C へ弾接すると、可動体 23 がばね 6 によって上方向の開方向へ付勢されるため、可動筐体 13 が開いた状態となる。

#### 【0040】

また、図 3 (c) 及び図 4 (c) に示すように、さらに可動カム 24 先端が傾倒部 22 C 上を摺動して、固定カム 22 の平坦部 22 D へ弾接すると、この平坦部 22 D には、閉の傾倒部 22 B と同様に内周側に傾斜面 22 F が設けられているため、可動カム 24 先端の傾斜面 24 A が、この傾斜面 22 F に弾接して、ばね 6 の荷重に分力が生じ、傾斜面 24 A と 22 F の摩擦も大きくなって、開状態の保持が確実に行われる。

#### 【0041】

なお、この可動カム 24 先端が固定カム 22 の平坦部 22 D へ弾接した状態は、可動筐体 13 が通常 90 度以上開き、表示部 13 A が見える状態となっており、この状態で可動筐体 13 を多少上下に動かし、可動カム 24 先端の平坦部 22 D への弾接位置を変えることで、表示部 13 A を見易い角度に保持することができる。

#### 【0042】

つまり、可動筐体 13 に固着された可動ケース 8 を回転させることによって、可動カム 24 先端が固定カム 22 の傾倒部 22 B や 22 C 上を弾接摺動し、固定筐体 12 に対する可動筐体 13 の開閉操作が行われるが、傾倒部 22 B と平坦部 22 D に弾接した閉及び開状態では、可動カム 24 先端の傾斜面 24 A が傾斜面 22 E 及び 22 F へ弾接しているため荷重が大きく、可動カム 24 先端が固定カム 22 の突出部 22 A を超える前後では、荷重が比較的小さな状態で開閉操作が行われるように構成されている。

#### 【0043】

このように本実施の形態によれば、可動カム 24 先端に傾斜面 24 A を形成すると共に、開及び閉時に可動カム 24 が弾接する固定カム 22 の所定箇所に傾斜面 22 F や 22 E を設けることによって、ばね 6 の荷重を大きくすることなく所定箇所のみの荷重を大きくできるため、全体の開閉操作感触を損なうことなく、所望の箇所のみの保持を確実なものとした開閉装置及びこれを用いた電子機器を得ることができるものである。

#### 【0044】

なお、以上の説明では、開及び閉時に可動カム 24 が弾接する固定カム 22 の

所定箇所傾斜面 22F や 22E を設け、開及び閉状態での保持を確実なものとした構成について説明したが、これとは逆に、固定カム 22 の突出部 22A にのみ傾斜面を形成し、開から閉、或いは閉から開状態に可動カム 24 が弾接移動する時のみ荷重が大きくなるようにして、明確な節度感触のある開閉操作を行うようにする等、任意の箇所の開閉荷重を調整することも可能である。

#### 【0045】

さらに、図 5 の要部斜視図に示すように、可動カム 24 先端に角度の異なる複数の傾斜面 24B と 24C を形成すると共に、固定カム 22 の所定箇所にも角度の異なる複数の傾斜面を形成し、開または閉時、或いは開閉操作時等に、これら角度の異なる傾斜面で可動カム 24 を固定カム 22 へ弾接させることによって、生じる分力及び摩擦が変化し、様々な開閉操作感触が得られる開閉装置を実現することができる。

#### 【0046】

また、以上の説明では、手で可動筐体 13 を開閉操作し、これに固着された可動ケース 8 を回転させる構成についてのみ説明したが、押釦や、可動カム 24 の固定カム 22 への弾接位置を反転させる反転カム等の部品を設け、手による開閉操作に加え、閉状態から押釦の押圧操作によって可動筐体 13 を開く、所謂、ワンプッシュオープン構成のものにおいても、本発明の実施は可能である。

#### 【0047】

##### 【発明の効果】

以上のように本発明によれば、開閉操作感触を損なうことなく、所望の箇所でのみの保持を確実なものとした開閉装置及びこれを用いた電子機器を実現できるという有利な効果が得られる。

##### 【図面の簡単な説明】

##### 【図 1】

本発明の一実施の形態による開閉装置の断面図

##### 【図 2】

同分解斜視図

##### 【図 3】

同外周方向視の要部断面図

【図 4】

同カム厚さ方向視の要部断面図

【図 5】

同他の実施の形態による要部斜視図

【図 6】

同電子機器の斜視図

【図 7】

従来の開閉装置の断面図

【図 8】

同分解斜視図

【符号の説明】

- 5 カバー
- 6 ばね
- 7 固定軸
- 8 可動ケース
- 8 A 通孔
- 8 B 溝部
- 1 2 固定筐体
- 1 2 A 操作部
- 1 2 B 音声入力部
- 1 3 可動筐体
- 1 3 A 表示部
- 1 3 B 音声出力部
- 2 1 固定体
- 2 1 A 固定部
- 2 2 固定カム
- 2 2 A 突出部
- 2 2 B, 2 2 C 傾倒部

2 2 D 平坦部

2 2 E, 2 2 F 傾斜面

2 3 可動体

2 3 A 突起

2 4 可動カム

2 4 A, 2 4 B, 2 4 C 傾斜面

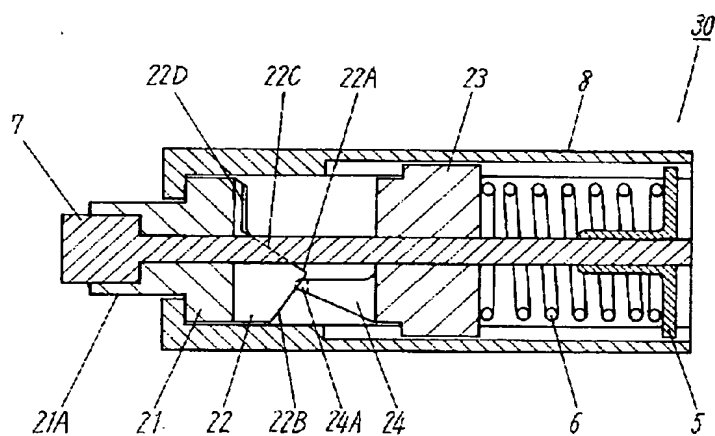
3 0 開閉装置

【書類名】

図面

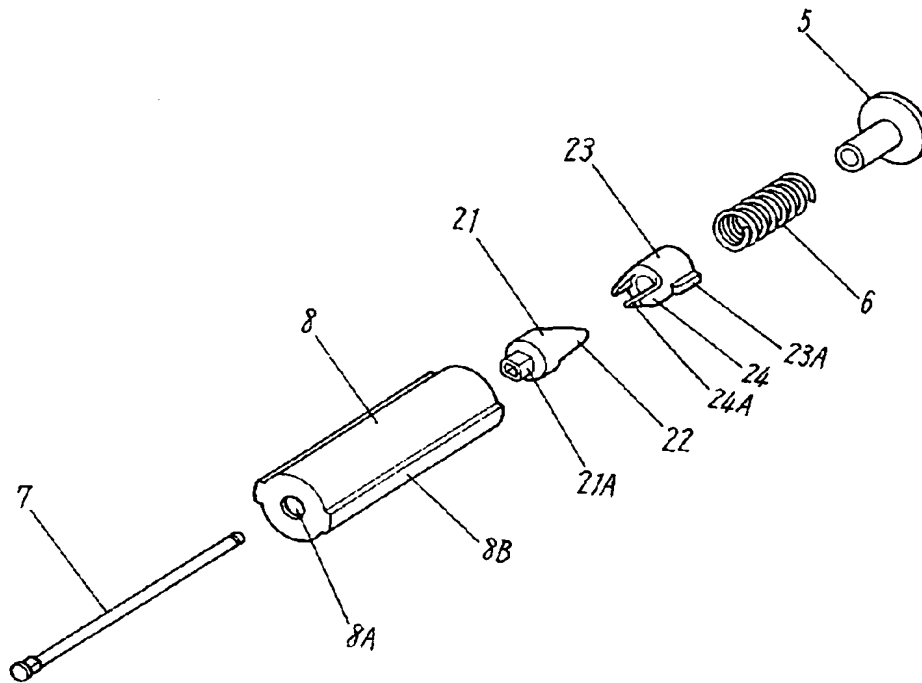
【図 1】

- |         |              |
|---------|--------------|
| 5 カバー   | 22A 突出部      |
| 6 ばね    | 22B, 22C 傾倒部 |
| 7 固定軸   | 22D 平坦部      |
| 8 可動ケース | 23 可動体       |
| 21 固定体  | 24 可動カム      |
| 21A 固定部 | 24A 傾斜面      |
| 22 固定カム | 30 開閉装置      |



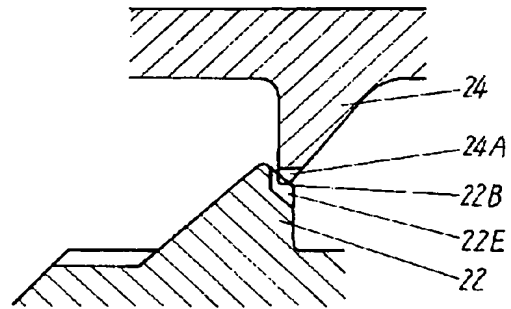


【図 2】

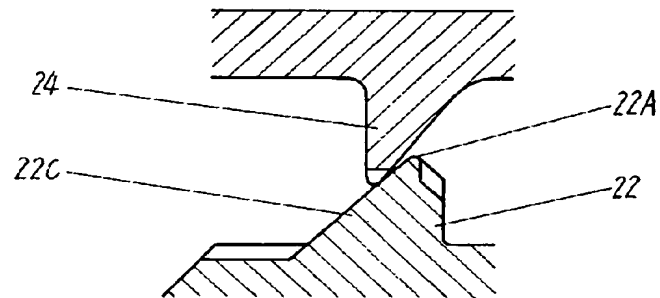


【図 3】

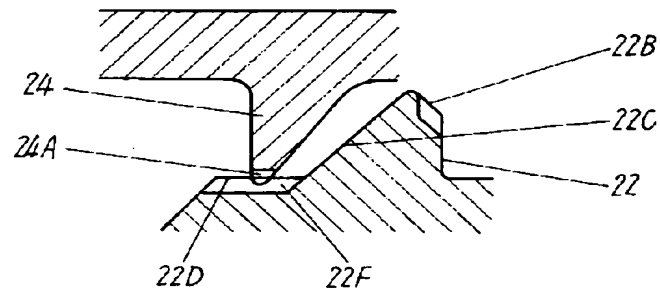
(a)



(b)

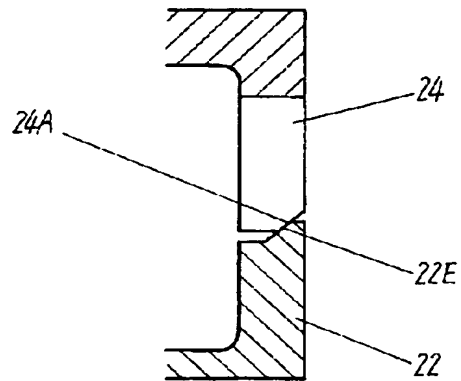


(c)

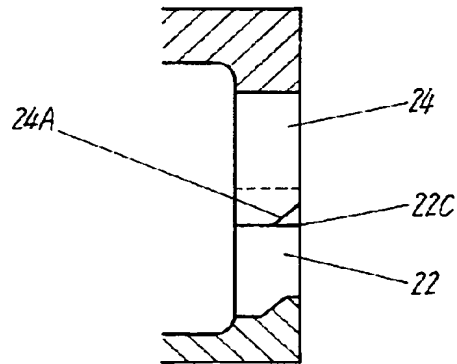


【図 4】

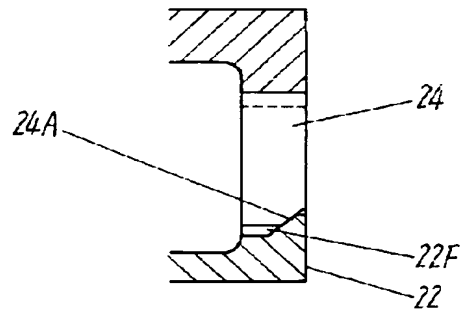
(a)



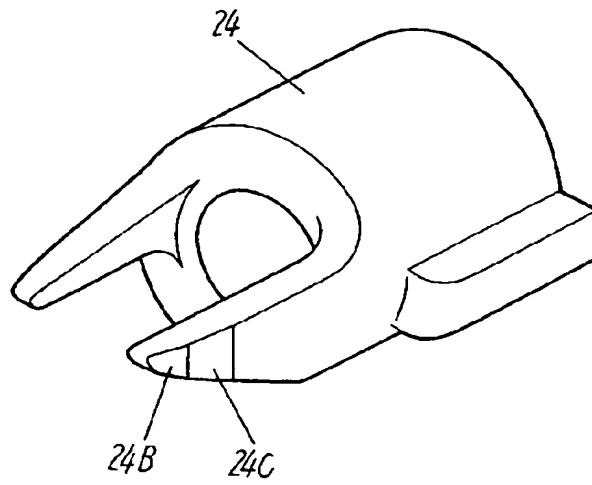
(b)



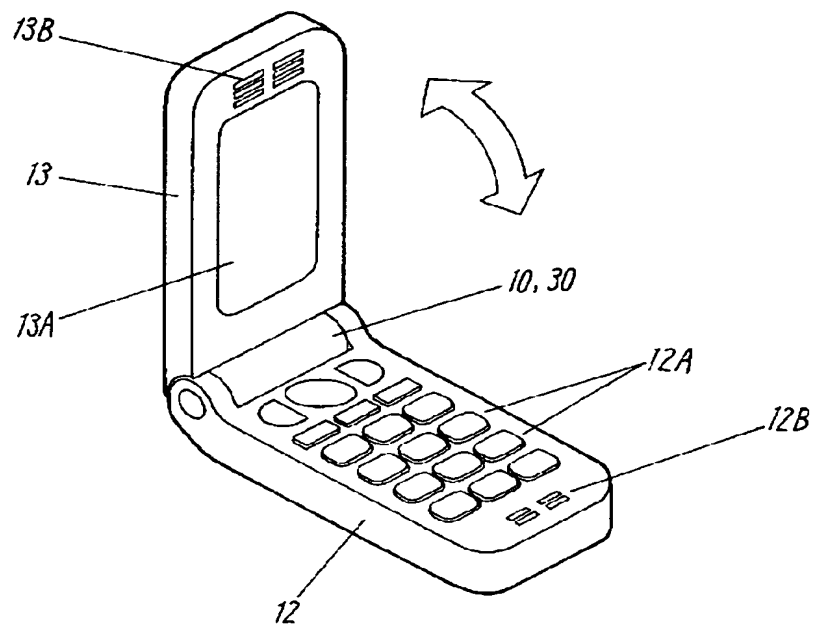
(c)



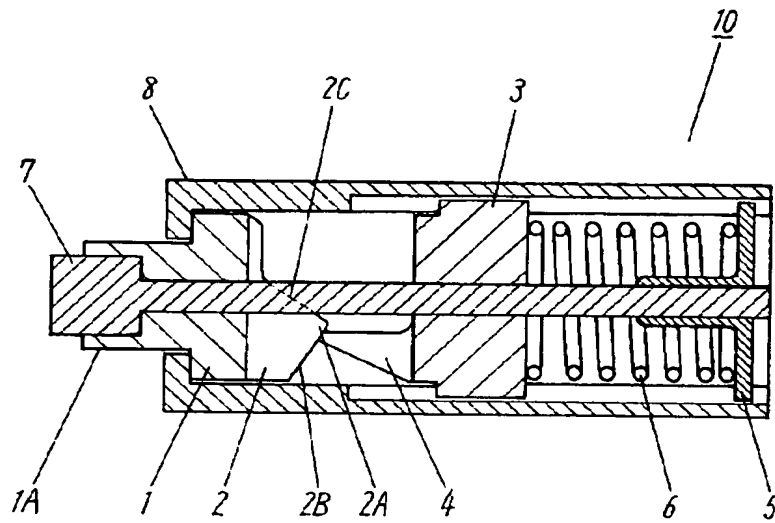
【図 5】



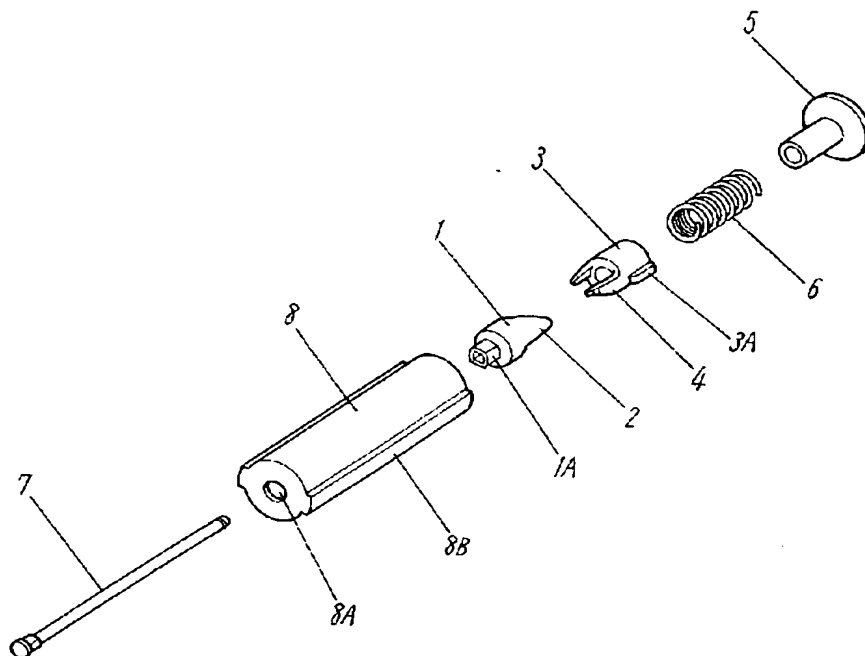
【図 6】



【図 7】



【図 8】



【書類名】 要約書

【要約】

【課題】 各種電子機器に使用される開閉装置及びこれを用いた電子機器に関し、開閉操作感触を損なうことなく、所望の箇所のための保持が確実なものを提供することを目的とする。

【解決手段】 可動カム 2 4 先端に傾斜面 2 4 A を形成すると共に、可動カム 2 4 が弾接する固定カム 2 2 の所定箇所に傾斜面 2 2 E や 2 2 F を設けることによって、ばね 6 の荷重を大きくすることなく所定箇所のみの荷重を大きくできるため、全体の開閉操作感触を損なうことなく、所望の箇所のための保持を確実なものとした開閉装置及びこれを用いた電子機器を得ることができる。

【選択図】 図 1

特願 2 0 0 3 - 0 3 6 4 2 4

出 願 人 履 歷 情 報

識別番号

[ 0 0 0 0 0 5 8 2 1 ]

1 . 変 更 年 月 日

1 9 9 0 年    8 月 2 8 日

[ 変 更 理 由 ]

新 規 登 録

住    所

大 阪 府 門 真 市 大 字 門 真 1 0 0 6 番 地

氏    名

松 下 電 器 産 業 株 式 会 社